لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أَنَّ بعضَ أنواعِ الطَّائراتِ يُحَوِّمُ

Ashraf Omar Samour
Arab Comics



وحقائقُ أُخْرى مُذْهِلَةٌ عَنِ الآلاتِ الطَّائرةِ

لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أَنَّ



بعضَ أنواعِ الطّائراتِ يُحَوّمُ



An Aladdin Book
Designed and Directed by Aladdin Books Ltd
28 Percy Street
London W1P OLD

Concept, editorial and design by

David West Children's Books

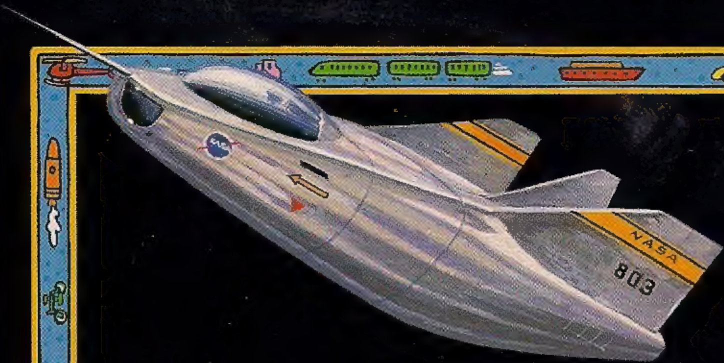
Illustrators: Ross Watton, Jo Moore

صدر هذا الكتاب بالإنكليزية، تحت عنوان:
I didn't know that
some planes hover
Kate Petty

ترجمة: ديانا أبي عبود عيسى

ISBN 9953-160-78-3

التنفيذ: شركة الطبع والنشر اللبنانيّة
الطباعة: تيبو برس، بيروت-لبنان



لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنَّ بعضَ أنواعِ الطَّائراتِ يُحَوّمُ





كات بيتي

دار المجاني

لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنَّ



المُقَدَّمَة

هل كُنتَ تعلمُ أنّ إحْدى الطَّائراتِ كانَ لها ٢٠٠ جَناح؟... وأنَّ بعضَ الطَّائراتِ لا أجنِحَةَ لَهُ؟... وأنَّ الطَّوّافاتِ قد تَطيرُ رأسًا على عَقِبٍ عندما تَنقَلِبُ؟



إكتشفْ بنفسِك وَقائعَ مُذْهِلَةً عن الآلاتِ الطَّائرةِ، من أقدَمِ مناطيدِ الهَواءِ السَّاخِنِ إلى آخِرِ اختِراعاتِ الآلاتِ المُسَيَّرَةِ بالكُمْبيوتِرْ والتي تَستَطيعُ أن تُغَيِّرَ شَكْلَها عندما تطيرُ.



إنتبهْ إلى هذا الرَّمزِ لأنَّه يعني أنّ هناك تَجْرِبَةً مُسَلِّيَةً تَخْتَبِرُها.





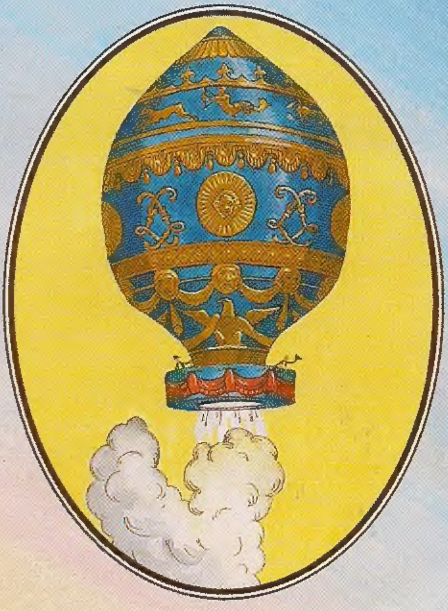
هل هذا صحٌّ أم خطأ؟ إنتَبِهْ إلى هذا الرَّمزِ وحاولْ أن تُجيبَ عن السُّؤالِ قبلَ أن تقرَأَ الجوابَ.

! لا تنسَ قِراءةَ الحَواشي لِتَكْتَشِفَ بعضَ الحَقائقِ المُدْهِشةِ!

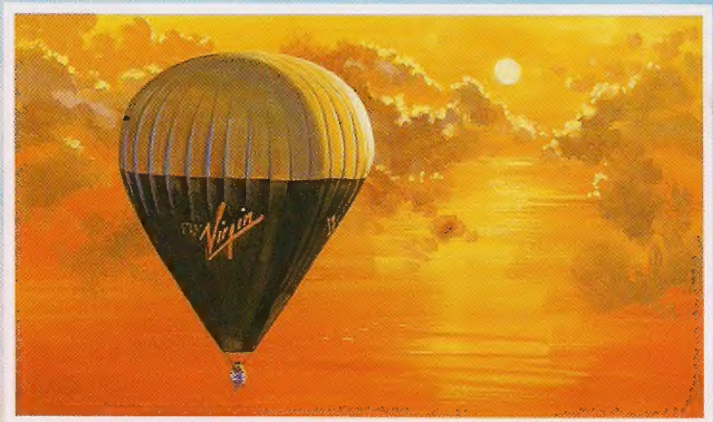
لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنّ

الطَّيرانَ مُمكِنٌ بِفَضْلِ الهَواءِ السَّاخِنِ. فالهَواءُ عندما يَسْخُنُ يَتَمَدَّدُ فيُصبِحُ أخفَّ وَزنًا من الهَواءِ الذي حَولَه. وإذا مَلأْتَ مِنْطادًا بالهَواءِ السَّاخِنِ لا بُدَّ أن يَرتَفِعَ. كانتْ مَحارِقُ غازٍ تُسَخِّنُ الهَواءَ في ذاكَ المِنْطاد.





صَنَعَ الأخَوانِ مونْغولْفِيير هذا المِنْطادَ من كَتّانٍ ووَرَق. وكانَ الهَواءُ في الدّاخِلِ يُسَخَّنُ بواسِطَةِ حَرْقِ القَشّ. وقد حَمَلَ رَجُلَينِ عَبْرَ باريسَ في الرِّحلَةِ الطّائِرَةِ الأولى للإنسانِ في تشرينَ الثّاني ١٧٨٣.



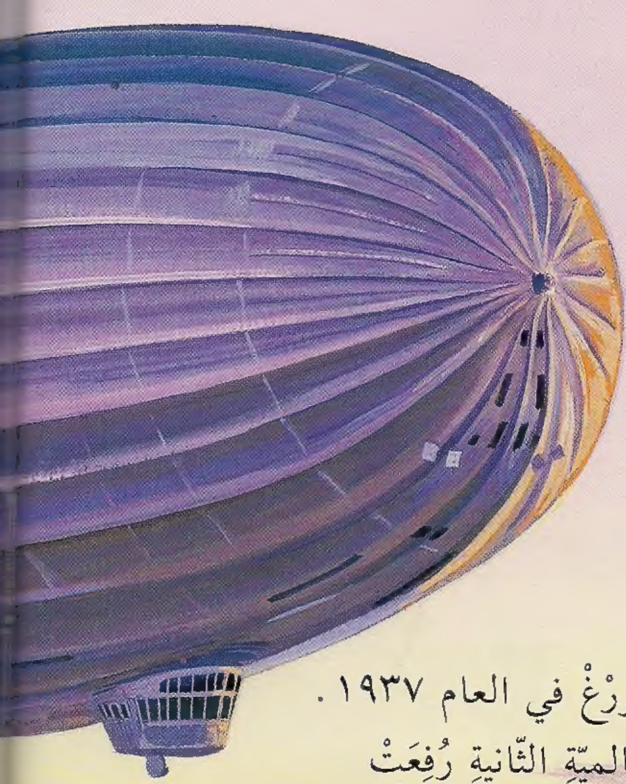
قيادَةُ المِنطادِ رَهنٌ للرّيحِ سُرعَةً واتِّجاهًا. لِذا تبقى رِحلاتُ المِنطادِ غَيرَ مؤكَّدَة. ولٰكِنْ في العامِ ١٩٨٧، تَمَكّنَ ريتْشارْدْ برانْسون وپير ليندْسْتراند من التَّحليقِ في منطادٍ عَبْرَ المُحيطِ الأطْلسيّ.



! في العام ١٩٩٧، سَجّلَ سْتيڤْ فوسيتْ الرَّقمَ القِياسيَّ مُجتازًا مَسافَةَ ١٦٦٧٤ كلم.

لَمْ أَكُــــنْ أَعْلَــمُ أنّ

السَّفينةَ الهَوائيَّةَ لا تَحوي هَواءً - ليسَ تمامًا الهَواءَ الذي نعرِفُه. فبعضُ الغازاتِ أخَفُّ وَزنًا من الهَواءِ حتّى بدونِ تَسخينِه. كانتِ السُّفُنُ الهوائيّةُ الأولى تُعَبَّأُ بِغازِ الهِدْروجين. وتُدارُ بِمُحَرِّكٍ وكانتْ قابِلَةً للتَّوجيه.





إشتَعَلَ مِنْطادُ هِندِنْبورْغْ في العام ١٩٣٧. وخِلالَ الحَربِ العالميّةِ الثّانيةِ رُفِعَتْ مناطيدُ مليئةٌ بالهدروجينِ كَحواجِزَ مَربوطَةٍ بِحبالٍ فَوقَ لُنْدن. فكانتْ طائراتُ العَدوِّ تَحتَرِقُ عند اصطِدامِها بأحَدِها أو بالأسلاكِ التي كانت تربِطُها.

! كانتِ السَّفينةُ الهوائيَّةُ الأولى، التي قادَها هنري جيفاردْ في العام ١٨٥٢، تُسَيَّرُ بالبُخار.

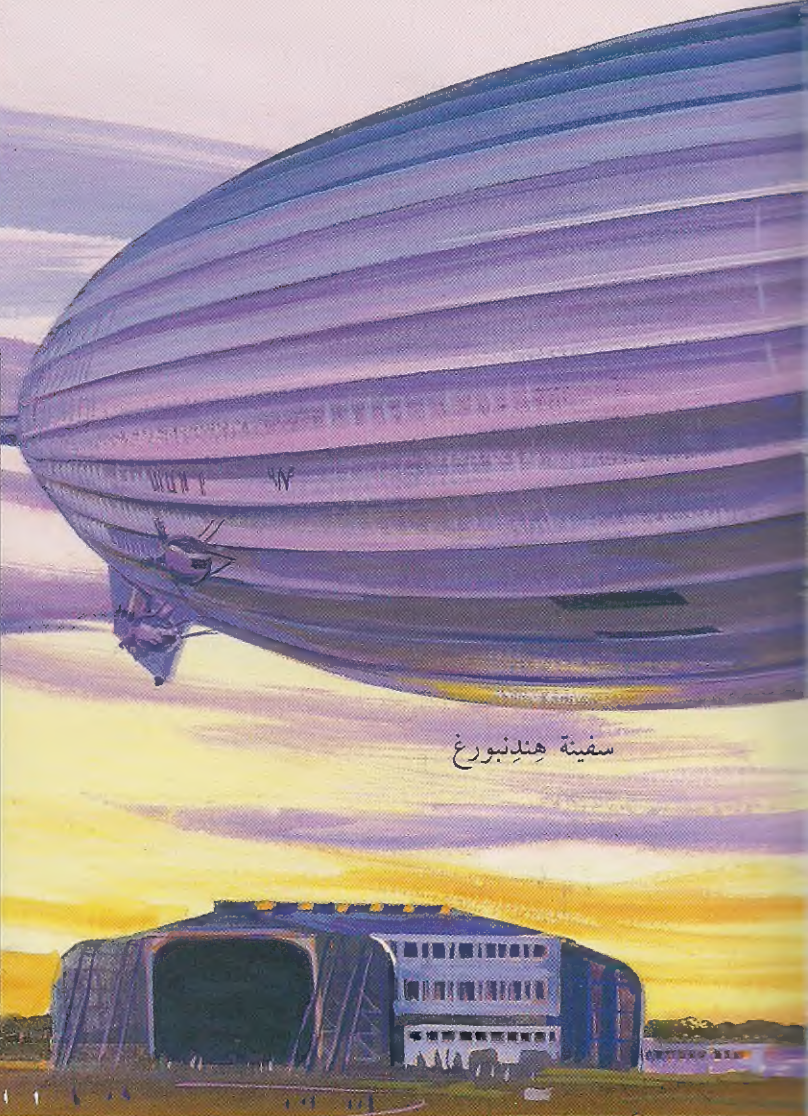
استعمِلَتِ السُّفُنُ الهوائيَّةُ زيبلينُ الألمانيّةُ كقاذِفاتِ قَنابِلَ خِلالَ الحَربِ العالميّةِ الأولى.



تُملأُ السُّفُنُ الهوائيَّةُ العَصْريَّةُ بِغازِ الهِلْيوم. وغازُ الهِلْيومَ أخفُّ وَزنًا من الهَواءِ لكنّهُ لا يَحترِقُ. تَحمِلُ السَّفينَةُ الهَوائيَّةُ (إلى اليسار) ٢٠ راكِبًا. وتُحدِّدُ اتِّجاهاتُها بِفَضلِ مَراوِحَ دوّارَة.



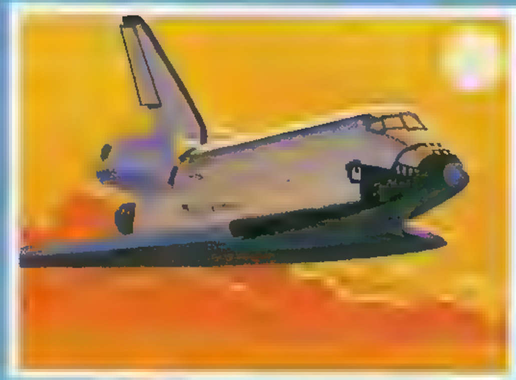
قارِنْ مِنْطادًا مَليئًا بالهِلْيومِ بِمِنْطادٍ عاديٍّ مَليءٍ بالهَواء. أيُّ منهُما يرتَفِعُ في الهَواءِ وَحدَه؟ إحرَصْ على ألّا تَدعَه يُفْلتُ!



سفينة هِندِنبورغ



طائرةٌ مُنْزَلِقة



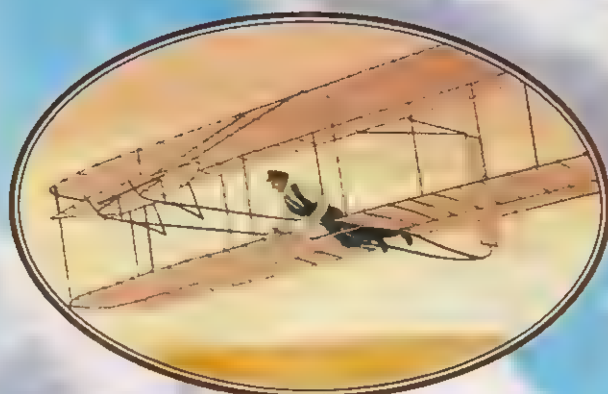
صحّ أم خطأ؟

المَكّوكُ الفضائيُّ طائرةٌ مُنْزَلِقَة.

الجواب: صَحّ.

عندما يَعودُ المَكّوكُ الفَضائيُّ لِيَدخُلَ الغِلافَ الجَوِّيَّ للأرْضِ، يَنزَلِقُ نِصفَ الطَّريقِ حَولَ العالَمِ قبلَ أن يَصِلَ إلى الأرضِ.

كانتْ مُعظَمُ الآلاتِ الطَّائرَةِ «الأثقلِ من الهَواءِ» التي اختُبِرَتْ في بِدايَةِ السَّنواتِ ١٩٠٠ من الطَّائراتِ المُنْزَلِقَةِ. وقد قامَ الأخَوانِ رايْتْ بتَجارِبِهما على طائراتٍ مُنْزَلِقَةٍ طَوالَ سَنواتٍ قبلَ قيامِهما بِرِحلَتِهما الأولى بطائرةٍ بمُحَرِّك في العام ١٩٠٣.



في العام ١٨٤٩، رَفَعَت طائرةٌ مُنْزَلِقَةٌ ثُلاثيَّةٌ فتًى في العاشِرَةِ من عمرِه في الهواء.



لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنّ

بعضَ الطَّائراتِ يَطيرُ بدونِ مُحَرِّك. ما إن تُجَرُّ طائرةٌ مُنْزَلِقَةٌ في الهَواء حتّى تَستَعْمِلَ تيّاراتٍ مُتَصاعِدَةً من الهَواءِ الحارِّ (تيّاراتٍ حَراريّة) لِتَكسَبَ ارتِفاعًا. وتبقى الطَّائرةُ المُنْزَلِقَةُ مَحْمولَةً في الهَواءِ عندما تَتَقَدَّمُ بِفَضْلِ الشَّكلِ المُنْحَني لجَناحَيها.

إبْحَثْ واكْتَشِفْ

هل يُمكِنُكَ أن تَجِدَ النَّورَسَ المُنزَلِقَ؟

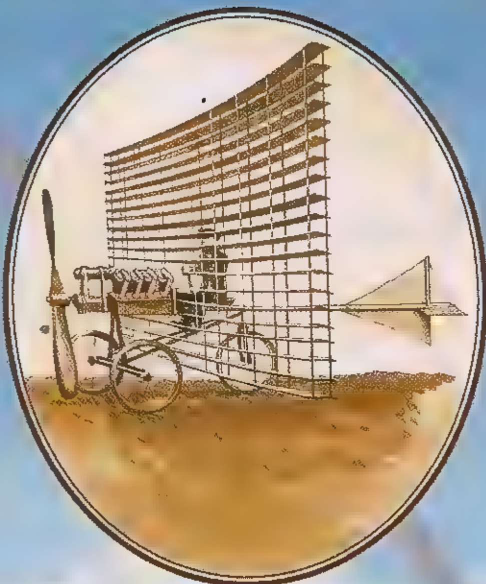


قامَ الطَّيّارُ الألمانيُّ أوتو ليلْيَنْتال (إلى اليسار) بأكثرَ من ٢٠٠٠ تَحليقٍ بالطَّائرةِ المُنْزَلِقَةِ قبلَ أن يَتَحطَّمَ ويموتَ في العام ١٨٩٦. كانتْ طائراتُهُ المُنْزَلِقَةُ مُماثِلَةً لطائراتِ التَّعليقِ العَصريّةِ.

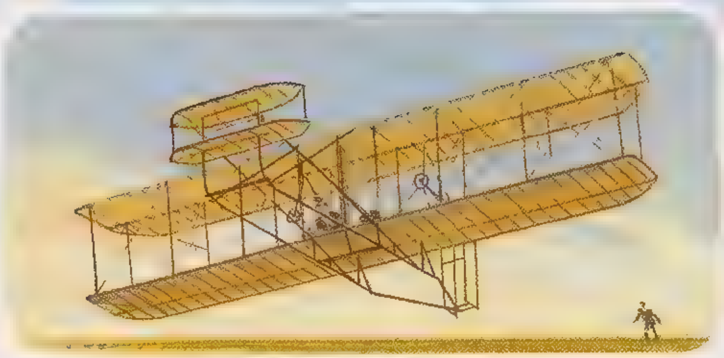
طائرةُ تَعليق

لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنّ

لِبَعضِ الطَّائراتِ ثلاثَةَ أجنِحَة. تَسْتَمِدُّ الطَّائراتُ ذاتُ الجناحَينِ وذاتُ الثّلاثةِ أجنِحَةٍ طاقَتَها وارْتِفاعَها من أجنِحَتِها. وهذا ما يَجعلُها أكثرَ صَلابَةً وتَحَكُّمًا من الطَّائراتِ الأَحَدِيَّةِ الجَناح.



كانَ لِطائرةِ فيليبسْ المُتَعَدِّدَةِ الأجنِحَةِ ٢٠٠ جَناحٍ ضَيِّقٍ شَبيهٍ بالضِّلعِ. إلَّا أنَّ مُصَمِّمَها «هوراسيو فيليبس» قد تَخَلّى عنها بَعْدَ بِضْعَةِ اختِباراتٍ فاشِلَة.



كانتْ أُولى رِحلاتِ الأخَوَينِ رايْتْ في العام ١٩٠٣ في طائرَةٍ ذاتِ جَناحين. وقد قَضَيا أشهُرًا مُتَعَدِّدَةً في صُنْعِ مُحَرِّكٍ يَكونُ خَفيفًا بشَكلٍ كافٍ.





هل يُمكِنُكَ أن تَجِد طائرةَ بليريو الأحاديَّةَ الجناح؟

فوكر دي آر آي

صحّ أم خطأ؟

الطَّائرةُ الأولى التي عَبَرَتِ المُحيطَ الأطْلسيَّ طائرةٌ ذاتُ جَناحين.

الجواب: صَحّ.

كانتْ تلكَ قاذِفَةَ قَنابلَ «ڤيكِرْزْ ڤيمي» يقودُها الطَّيّارانِ البَريطانِيّانِ أَلْكوكْ وبراوْن في العامِ ١٩١٩.



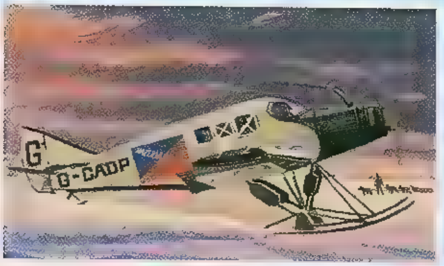
قاذِفَةُ القَنابِلِ ڤيكِرْزْ ڤيمي.

! عَبَرَ لِينْدْبورْغ الأطلسيَّ وَحدَهُ من نْيويورْك إلى باريسَ في العام ١٩٢٧.

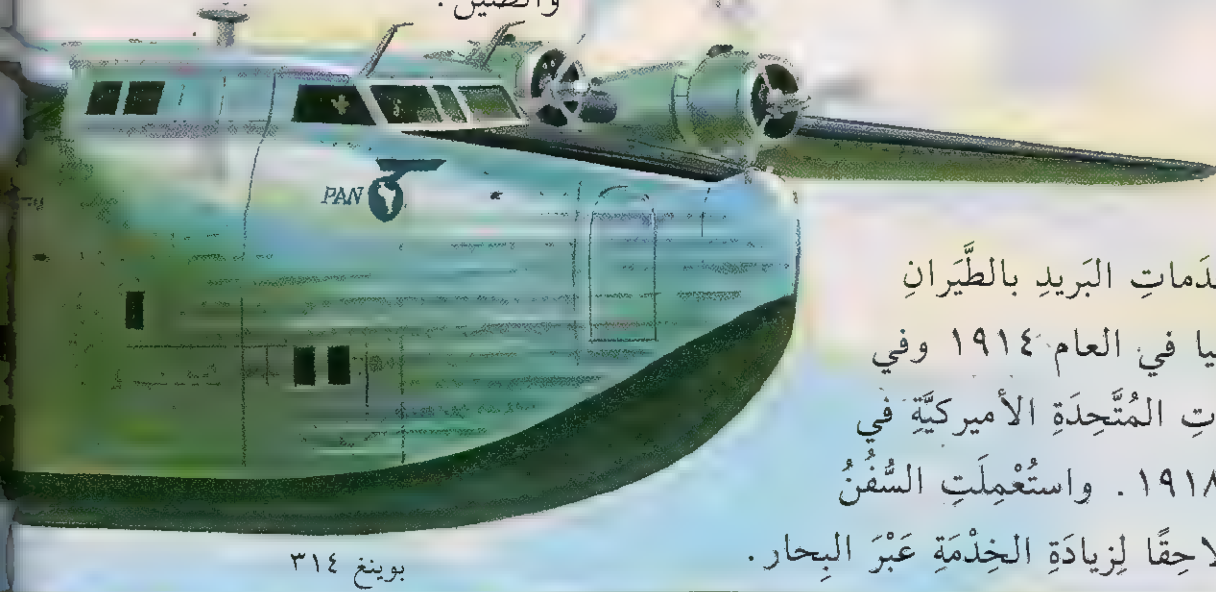
لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنّ

باستِطاعَةِ الطَّائراتِ أن تَهبِطَ على سَطْحِ الماء.

استَعمَلَتِ الطَّائراتُ البَحريَّةُ القديمَةُ البَحرَ كمَدرَجٍ. عَبَرَتْ إحداها المُحيطَ الأطْلَسيّ في العام ١٩١٩، مُعَبِّئةً مَخزونَها من الوَقودِ على سَطحِ الماءِ. كانَ النَّاسُ يَقومونَ برِحلاتٍ طَويلةٍ في الثّلاثيناتِ في سُفُنٍ طائرةٍ كطائرةِ البُوِينْغ ٣١٤ هذه.



كانتِ الطَّائراتُ الألمانيّةُ جانْكِرْزْ أف-١٣ التي ظَهَرَتْ في العام ١٩١٩ تُزَوَّدُ بِعَوّاماتٍ أو بعَجَلاتٍ أو حتّى بمَزالِجَ. وكانتْ تُستَعْمَلُ لِشَقِّ الطُّرقاتِ في المَناطِقِ النائيةِ من روسيا والصِّين.



بوينغ ٣١٤

بدأتْ أولى خَدَماتِ البَريدِ بالطَّيَرانِ في أُستراليا في العام ١٩١٤ وفي الولاياتِ المُتَّحِدَةِ الأميركيَّةِ في العام ١٩١٨. واستُعمِلَتِ السُّفُنُ الطَّائرةُ لاحِقًا لِزيادَةِ الخِدْمَةِ عَبْرَ البِحار.



كانتْ طائرةُ «الإوزّةِ الأنيقة» الخَشَبيّةُ كُبرى الطَّائراتِ البَحريّةِ ولكنّها لم تُحلّقْ سِوى مرّةٍ واحِدة.

! بدأ تَحطيمُ طائرةِ ميركوري الرَّقْمَ القياسِيَّ بِطائرةٍ مَوضوعَةٍ على ظَهرِها.



آخِرُ سَفينَةٍ طائرةٍ هي «جَناحُ البَحر» (إلى اليسار) التي صُنِعَتْ في تاسْمانيا. إنّها سَفينَةٌ حاليًّا ولكنّها تُقلِعُ وتُحَلِّقُ فوقَ الماءِ بسُرعَة ١٦٠ عُقْدَة. وهي مُناسِبَةٌ للتَّحليقِ في الطَّقسِ القاسي والعاصِف.



صحّ أم خطأ؟

حَلَّقَتِ الطَّائرةُ البَحريّةُ الأولى في العام ١٩١٠.

الجواب: صَحّ.

إنطَلَقَ هَنْري فابْرْ من بُحَيرةٍ في الطَّائرةِ البَحريّةِ كانار. حَلَّقَ على طولِ كيلومِترَينِ وعلى ارتِفاعِ أربعةِ أمتارٍ فوقَ الماء.



لَمْ أَكُــنْ أَعْلَــمُ أنّ

الكوميتْ كانتْ أُولى الطَّائراتِ الخَطِّيَّةِ النَّفّاثة. في العام ١٩٥٢، ذُهِلَ الرُّكّابُ برِحلَتِهِم المُريحَةِ والسَّريعَةِ من لُنْدنَ إلى جوهانِّسبورغْ على مَتنِ الطَّائرةِ النَّفّاثَةِ الجَديدةِ البَريطانيَّةِ التَّصْميم. وأصبَحَتْ طائرةُ البُوينْغْ ٧٠٧ الأميركيّةُ لاحِقًا الطَّائرةَ التِّجاريَّةَ الأكثرَ شَعبيّةً.



وَقَعَ الصِّدامُ الأوَّلُ بين طائرتَينِ فائقَتَي السُّرْعةِ ونَفّاثَتَينِ في العام ١٩٤٤ لمّا اعترَضَتِ الطَّائرةُ البريطانيّةُ «غلوسْترْ ميتيور» الطَّائرةَ المُحلِّقَةَ بدونِ طَيّارٍ دوذْلْباغ (القنبُلَةَ الطَّائرةَ الألمانيّةَ ڤي ١) في أجواءِ لُنْدُن.



الكوميت (المذنّب)

يُوازي وَزنُ أصغرِ طائرةٍ نَفّاثَةٍ حَجمًا، وهي «الرَّصاصةُ الفِضِّيَّة»، وَزنَ ثلاثةِ أشخاصٍ تقريبًا.

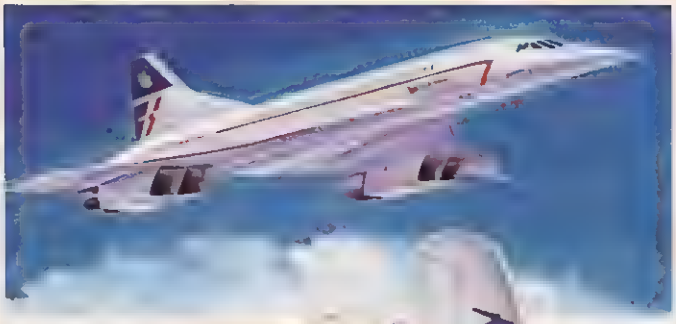
طائرةُ الرُّكّابِ الكُبرى هي طائرةُ بُوِينْغ ٧٤٧ المُلَقَّبَةُ بِدْجامْبو.

صحّ أم خطأ؟

لا يُمكِنُكَ أن تَسيرَ بسُرعَةٍ تَفوقُ سُرعَةَ الصَّوت.

الجواب: **خَطأ.**

حَلَّقَتْ طائرةُ الكونكورْدْ (أعلاه إلى اليسار) للمرَّةِ الأولى بسُرعَةٍ تفوقُ سُرعَةَ الصَّوتِ (ماك ١) في العام ١٩٦٩. وفي العام ١٩٩٧، أصبَحَتْ طائرةُ الدَّفعِ البَريطانيّةُ الطّائرةَ الأولى التي بلغَتْ سُرْعاتٍ فوقَ صَوتيّةٍ على الأرض.





سيُصْبِحُ التَّحليقُ مُستَقبلًا أكثرَ سُرعَةً في الفَضاءِ حيثُ لا احتِكاكَ للهواءِ. وسَتحتاجُ الطّائراتُ إلى مُحَرِّكٍ نَفّاثٍ ضِغاطيٍّ لِتَقفِزَ فوقَ الغِلافِ الجَوّيّ.



كانَ الصِّينيُّونَ أوّلَ مَن استَعْمَلَ الصَّواريخَ - مُنْذُ أكثرِ من ٨٠٠ سنة.



إكس - ٢٤أ

لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنّ

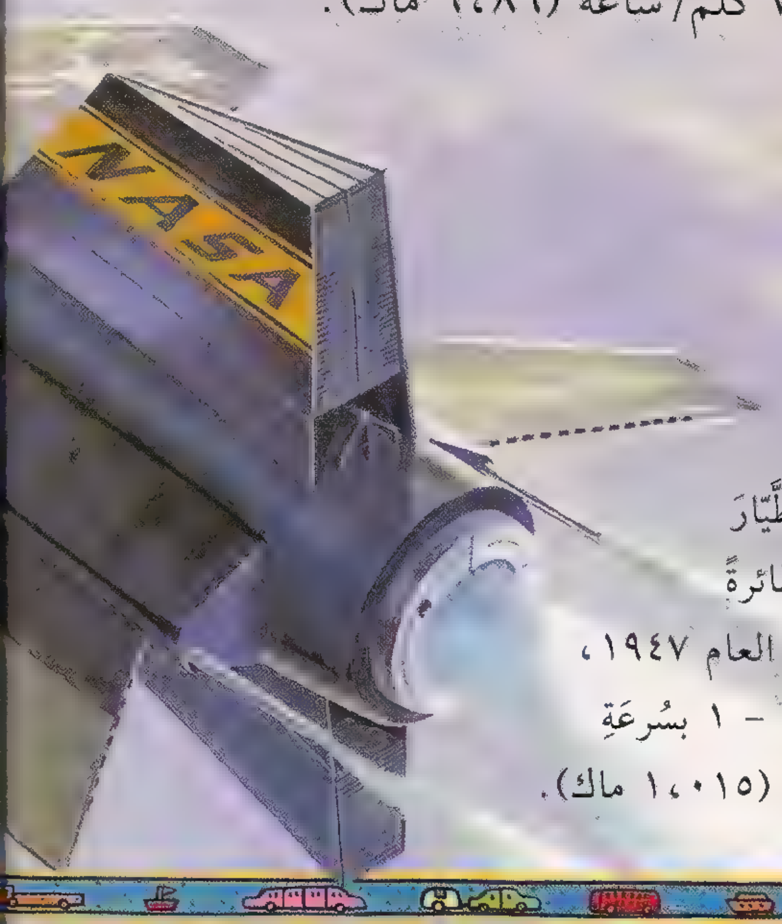
لبعضِ الطَّائراتِ مُحَرِّكًا صاروخيًّا. تَتَولّى مُحَرِّكاتٌ صاروخيّةٌ مُزَوَّدَةٌ بوَقودٍ سائلٍ تحريكَ أسرعِ الطَّائراتْ. كانتْ طائرةُ إكْسْ ١٥ طائرةً اختِباريّة. وفي العام ١٩٦٧ بلغَتْ طائرةُ إكس ١٥ أ-٢ سُرعةَ ٧٢٧٠ كلم/ساعة (٦،٨٦ ماك).

صحّ أم خطأ؟

من الضَّروريِّ وُجودُ أجنِحَةٍ في الطَّائرةِ كي تَطيرَ.

الجواب: **خَطأ.**

استُعمِلَتْ طائرةُ إكْسْ - ٢٤ هذه لأبحاثِ النّازا في طائرةٍ كانتْ ترتفِعُ بفضلِ شَكلِ هَيكَلِها كلِّه وليسَ فَقَطْ بفضلِ جناحِها. وفي العام ١٩٧٠ حَلَّقَتْ بسُرعَةِ ١٢٦١ كلم/ساعة (١،١٩ ماك).





كانَ تْشاكْ يِيغِرْ الطَّيّارَ الأوّلَ الذي قادَ طائرةً فوقَ صَوتيّة. ففي العام ١٩٤٧، حَلَّقَ في بيل إكْسْ - ١ بسُرعَةِ ١٠٧٥ كلم/ساعة (١،٠١٥ ماك).

تُستعمَلُ طاقةُ الصَّواريخِ في بعضِ السَّيّاراتِ السَّريعةِ أيضًا. ففي العام ١٩٧٠ سَجَّلَتْ سيّارة «الشُّعْلَةِ الزَّرقاء» (أدناه) رقمًا قياسيًّا في سرعَة ١٠١٠ كلم/ساعة. وما زالَ هذا الرَّقمُ الرَّقمَ القياسيَّ حاليًّا للسَّيّاراتِ الصَّاروخيّة.



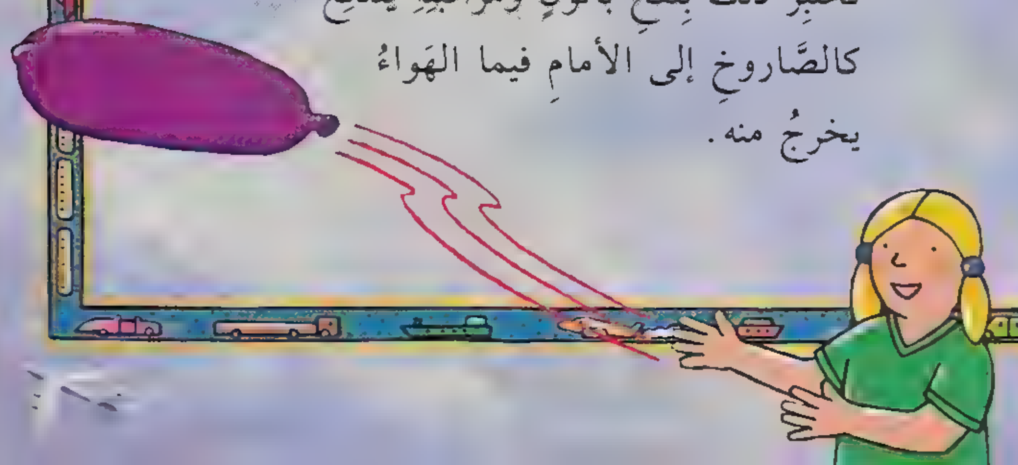


إبْحَثْ واكْتَشِفْ أَنْتَ بِنَفْسِكَ

هل يمكنك أن تجِدَ القاذِفَةَ التي أطلقتِ الإكس - ١٥؟

طائرةُ إكس - ١٥ الصَّاروخيّة

يُؤَدّي احتِراقُ وَقودِ الصَّواريخِ إلى انبعاثِ غازاتٍ ساخِنَةٍ تَنْتَشِرُ مُنْطَلِقةً إلى أسفلَ دافِعَةً بالصَّاروخِ إلى أعلى. يمكِنُكَ أن تَخْتَبِرَ ذلك بِنَفْخِ بالونٍ ومُراقَبَتِهِ يَندَفِعُ كالصَّاروخِ إلى الأمامِ فيما الهَواءُ يخرجُ منه.



لَمْ أَكُــــنْ أَعْلَـــمُ أنّ



الطَّائراتِ قد تُغَيِّرُ شَكْلَها. باستِطاعةِ بعضِ الطَّائراتِ العَصْرِيَّةِ كالپاناڤيا تورْنادو أن تُغَيِّرَ شَكلَها في الفضاءِ. كما أنّ لِطائراتٍ أخرى مَجموعَةً مُنَوَّعَةً من تصاميمِ الأجنِحَةِ مع أجنِحَةٍ مُثَبَّتَةٍ بأشكالٍ ومَواقِعَ مُختَلِفَةٍ.



مُقاتِلَة لوكهيد ف - ١١٧ سْتيلْتْ



صحّ أم خطأ؟

يمكنُ أن تكونَ الطَّائرةُ غيرَ مرئيّةٍ.

الجواب: صَحّ.

المقاتِلاتُ الغَريبةُ الشَّكلِ لوكهيد ف - ١١٧ سْتيلْتْ مُصَمَّمَةٌ لِتَمْتَصَّ إشاراتِ الرّادارِ أو لتُضَلِّلَها، أي أنّها لا تظهرُ على شاشاتِ الرّادار.

! كانَ شَكلُ طائرةِ «الجَناحِ الطَّائرِ» التي صُمِّمَتْ في العامِ ١٩٥٠ شَبيهًا بِجَناحٍ ضَخمٍ فَقَطْ.



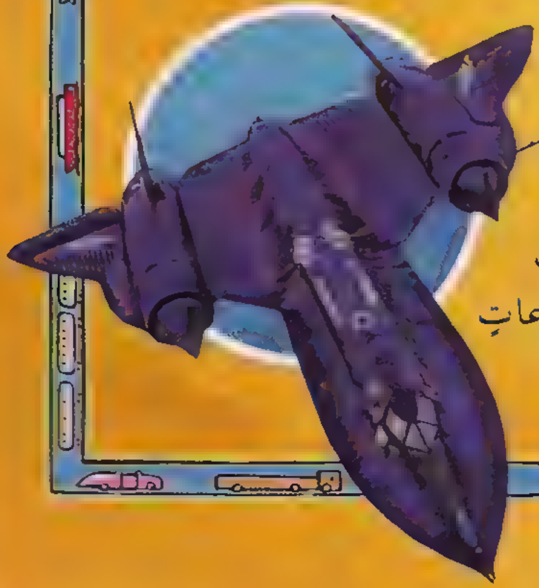
باناڤيا تورْنادو
بجناحين إلى الوَراء



يبدو بعضُ الطَّائراتِ الجَديدةِ كأنَّه مَقلوبٌ! فالجناحانِ في طائرةِ النّازا إكس - ٢٩ هذه (أعلاه) موجَّهانِ إلى الأمامِ لِيُساعِدا الطَّائرةَ على الانعِطافِ في الزّوايا الضَّيِّقةِ بسُرعَةٍ عاليةٍ.



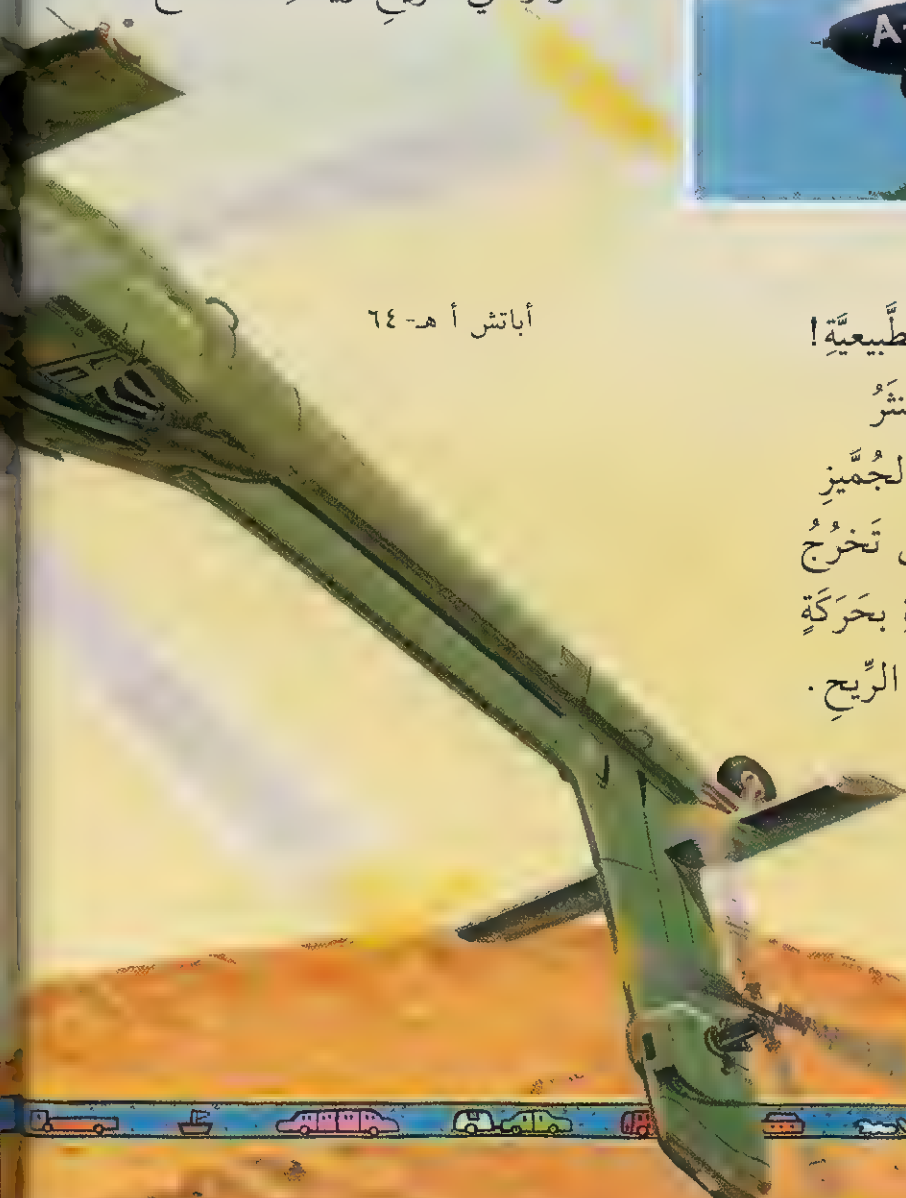
باناڤيا تورنادو بجناحين
مُتَّجِهَين إلى الخارج.



كانَت لوكهيد أس آر - ٧١ (إلى اليسار) الطَّائرةَ النَّفّاثَةَ الأسرَعَ وهي طائرةُ تَجَسُّسٍ تُدْعى بلاكبورْد (الطَّائر الأسود). وهي تُحَلِّقُ إلى ارتِفاعاتٍ عاليةٍ وبِسُرْعاتٍ فائقةٍ لِتَتَحاشى انْكِشافَها.



لا تَستَطيعُ الأوتوجيرو التَّحْويمَ. فدَوّارُها الأساسيُّ لا مُحرِّكَ له. فالمُحَرِّكُ يُحَرِّكُ المِرْوَحَةَ التي تَدفَعُ بالأوتوجيرو إلى الأمام. عندئذٍ يَدورُ الدَّوّارُ في الرِّيحِ ويُحدِثُ الدَّفعَ.

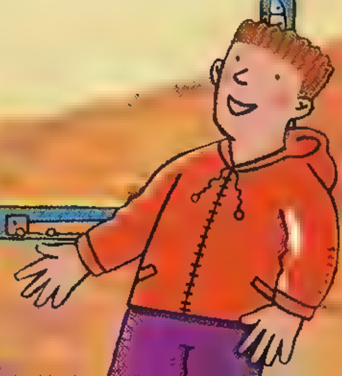


أباتش أ هـ-٦٤



إبحَثْ عن الطَّوّافاتِ الطَّبيعيَّةِ! فبُذورُ بعضِ الأشجارِ تُنشَرُ بواسِطَةِ «دَوّاراتٍ». راقِبْ شَجَرَ الجُمَّيزِ والحَشَراتِ الصَّغيرةَ التي تَخرُجُ من الشَّجَرَةِ بحَرَكَةٍ لَولَبيّةٍ مع الرِّيحِ.







! حلَّقَتْ طَوّافَةُ سيكورْسْكي للمرَّةِ الأولى في العامِ ١٩٣٩ فيما كانتْ مَربوطَةً بالأرض.



لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنّ

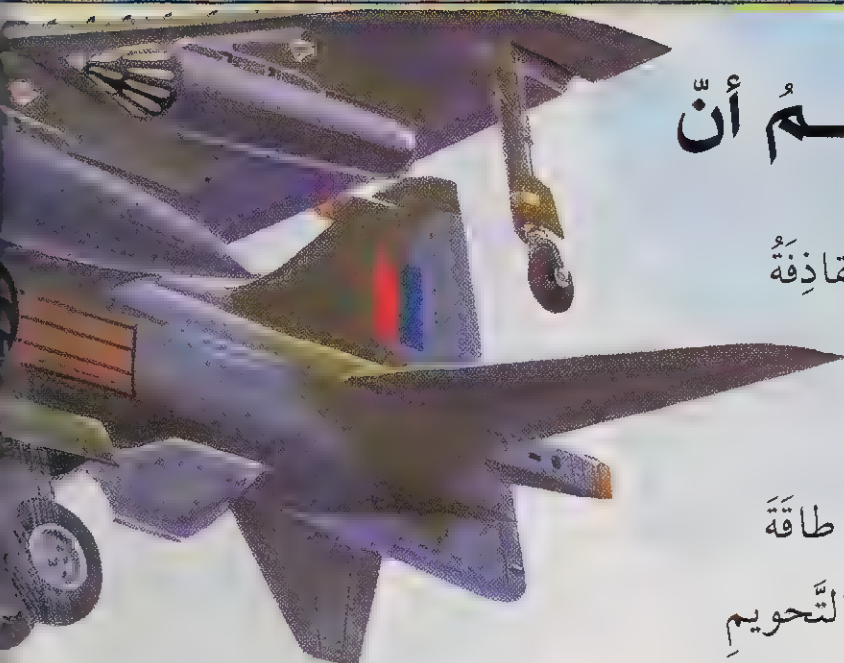
الطَّوّافاتِ قد تَطيرُ رأسًا على عَقِب. ويُمكِنُها أن تُحَلِّقَ إلى الوَراءِ وإلى الجانبينِ أيضًا. للصَّفائحِ الدَّوّارةِ شَكلُ سَطحِ انسيابٍ هَوائيّ يرفعُها فيما هي تُدوِّم.



باستِطاعَةِ الطَّوّافاتِ أن تَتَحَرَّكَ عَموديًّا وتُحَوِّمَ، لِذا هي مُفيدَةٌ جِدًّا في إنقاذِ النَّاسِ من أماكِنَ ضَيِّقَةٍ - كَمَدينَةٍ مُكتَظَّة، أو قِمَّةِ جَبَلٍ أو بَحْرٍ عاصِف.

! لُقِّبَتْ طائرةٌ اختِباريّةٌ ذاتُ إقلاعٍ وهُبوطٍ عَموديَّينِ رُباعيّةُ القَوائمِ بـ«هيكَلِ السَّريرِ الطَّائرِ» في العام ١٩٥٣.

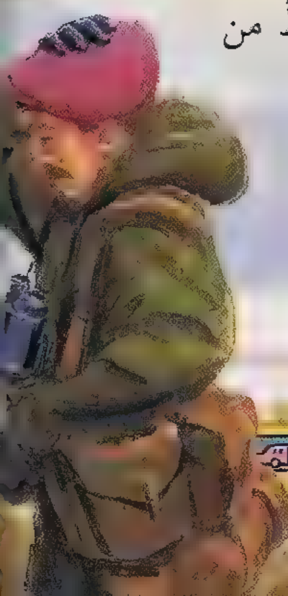
لَمْ أَكُـــنْ أَعْلَــمُ أنّ

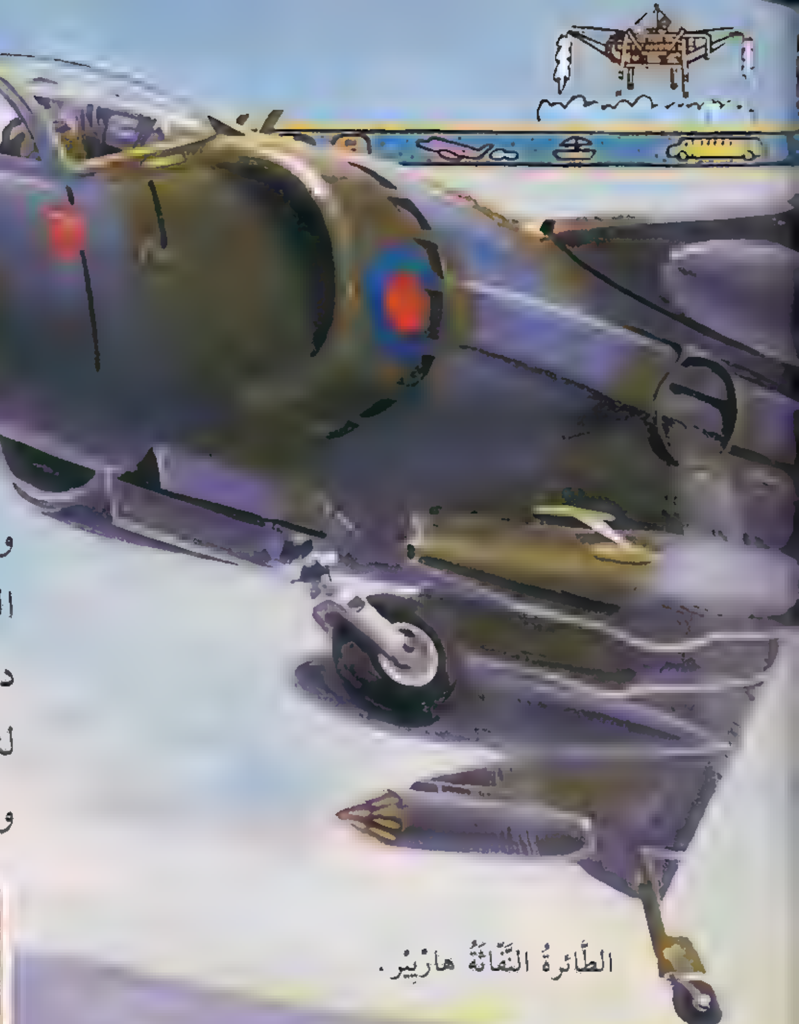


بعضَ أنواعِ الطَّائراتِ يُحَوِّمُ. فقاذِفَةُ القَنابِلِ «هارْيِيْرْ جي آر ٥» تُحَوِّمُ فِعْلًا! إنّها طائرةُ إقلاعٍ وهُبوطٍ عَموديَّين. تُوَجِّهُ منافِثُ طاقَةَ المُحَرِّكِ إلى الأسفَلِ للإقلاعِ والتَّحويمِ أو إلى الخَلفِ للتَّحليقِ إلى الأمام.



طائرةُ أوسْپْري هذه طيرٌ غَريبٌ - خَليطٌ من الطَّائرةِ والطَّوّافَةِ! فالدّوّاراتُ فيها مُتَّجِهَةٌ إلى فوقُ لِتَحقيقِ إقلاعٍ عَموديٍّ ثمّ الانحِرافِ إلى الأمامِ لِتَحليقٍ طَبيعيّ.

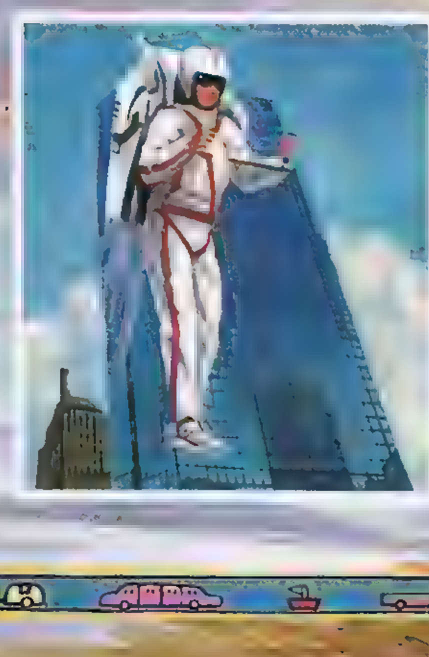




الطَّائرةُ النّفّاثَةُ هارْيِيْر.

الطَّائراتُ القادِرَةُ على الإقلاعِ والهُبوطِ بزاوِيَةٍ حادّةٍ مُفيدَةٌ في المَناطِقِ التي يَكْثُرُ فيها البِناءُ في المُدُنِ. طائرةُ داش - ٧ الصَّغيرةُ (أدناه) تَهبِطُ في مَطارِ لندن. إنّها طائرةُ ستول - أي ذاتُ هُبوطٍ وإقلاعٍ قَصيرَين.





باستِطاعَةِ الإنسانِ اليومَ أن يُحَوِّمَ في حِزامٍ طائرٍ! يَخرُجُ دَفقٌ من الهَواءِ الشَّديدِ الحَرارةِ إلى أسفَلَ من حَقيبَةٍ نَفّاثَةٍ، دافِعًا الشَّخصَ عن الأرضِ - ولكن لـ ٢٨ ثانيةً فقط!





صحّ أم خطأ؟

يَسيرُ النَّاسُ على أجنِحَة.

الجوابُ: صَحّ.

في العِشريناتِ والثَّلاثيناتِ كانَ «مُشاةُ الأجنِحَةِ» يُربَطونَ بجَناحِ طائرةٍ تُحَلِّقُ على ارتِفاعٍ مُنخَفِضٍ للإعلانِ عن سِلْعَةٍ ما أو فيلمٍ ما.

باستِطاعَةِ طَيّارينَ ماهِرينَ أن يَقوموا بحَرَكاتٍ بَهْلَوانيّةٍ جَريئةٍ ومُذْهِلَةٍ. يبدو مُخيفًا تَوَقُّفُهم فَجأةً (بتوقيفِ المُحَرِّكِ) ثمّ إعادَةُ تَشغيلِ المُحَرِّكاتِ، لكنّهم يَعرِفون ما يَفعَلون!



يُدعى الفريقُ الاستعراضيُّ الشَّهيرُ RAF السِّهامَ الحُمْر.

باستِطاعَةِ طائرةٍ مُقاتِلَةٍ واي ف - ٢٢ أن «تَطيرَ على ذَيلِها» بِمُجَرَّدِ تَغييرِ اتِّجاهِ الدَّفعِ.





فريقُ استِعراضِ المُقاتِلَةِ الأميركيّةِ فالكون ف - ١٦

لَمْ أَكُنْ أَعْلَمُ أنّ

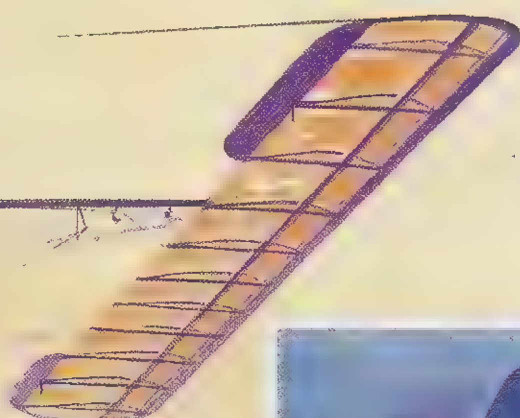
الطَّائراتِ تَطيرُ بواسِطَةِ أسلاك. في طائراتِ اليوم تَصِلُ أجهِزَةُ كمبيوتِرَ تَعليماتِ الطَّيّارِ عبرَ أسلاكٍ كَهربائيَّةٍ بمُحَرِّكاتٍ تُحَرِّكُ الجُنَيِّحاتِ والمَصاعِدَ والدَّفَّةَ. أما في الطَّائراتِ القديمَةِ فكانتْ تُستَعمَلُ كابْلاتٌ مُتَّصِلَةٌ بأجهِزَةِ القيادَةِ لَدَى الطَّيّار.



لَـمْ أَكُــنْ أَعْـلَــمُ أنّ

الطَّائراتِ قد تُحَرَّكُ بالدَّوّاسات. سارَتْ طائرةُ الغوسّامِرْ أَلْباتْروسْ عَبْرَ بحرِ المانْشْ في العام ١٩٧٩ . كانَ وَزنُها يوازي وَزنَ طِفلٍ صَغيرٍ! وكانتِ الدَّوّاساتُ تُحَرِّكُ المِرْوَحَة.

في الأُسطورَةِ الإغريقيَّةِ هَرَبَ ديدالوسُ وأيكاروسُ من السِّجنِ باستِعمالِهما أجنِحَةً من رِيشٍ وشَمْع. لكنّ أيكاروسَ اقتَرَبَ كثيرًا من الشَّمسِ فذابَ جناحاه!





ستُزَوَّدُ المُقاتِلاتُ في المستقبَلِ بـ«أجنِحَةٍ ناشِطَةٍ هَوائيّةٍ مَطّاطيّة»، مُبَرْمَجَةٍ بالكَمْبيوترِ كي تَلتَويَ وتُغَيِّرَ شَكلَها وِفقًا لِظروفِ الطَّيران. سَتبدو الطَّائراتُ مُمَيَّزَةً – ولن تَحتاجَ إلى أيِّ سَطحِ ذَيلٍ أُفُقيّ!

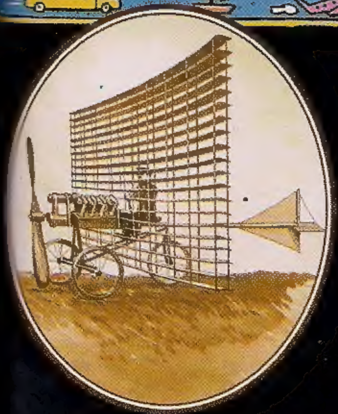
في سَنَواتِ ١٤٨٠ وَضَعَ ليونارْدو دافينتشي تصاميمَ لِتَحليقٍ بِتَحريكٍ بَشَريّ.



«ڤْواياْدْجُرْ Voyager» طائرةٌ
خَفيفةٌ غَيرُ عاديّةٍ حَلَّقَتْ بدونِ
تَوَقُّفٍ حَولَ العالَمِ في العام
١٩٨٦ وبِصفيحَةٍ واحِدَةٍ
من الوَقود. وقد أَمْضى
الطَّيّارانِ الرِّحلَةَ التي
استَغرَقَتْ تِسعَةَ أيّام
في حُجَيرَةٍ لم يَتَخَطَّ
عَرضُها ٦٠ سم.
آخ!



المُعْجَم





جُنَيِّحات، ومَصاعِد ودَفّة «Ailerons, elevators and rudder»

لَوحاتٌ مُتَحرِّكَةٌ على الأجنِحَةِ وسَطحِ الذَّيلِ الأُفُقيّ والذَّيلِ، لانحِرافِ الطَّائرةِ وتَحويلِها.

دَفْع «Thrust»

القوّة التي تَدفَعُ بالطَّائرةِ قُدُمًا.

دَوّارة «Rotor»

صَفيحَةٌ دَوّارَةٌ تَخرُقُ دَفقَ الهَواءِ لِتُحدِثَ الرَّفْع.



رادار «Radar»

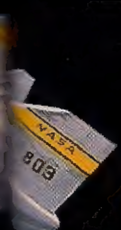
أي الكَشف بالرَّاديو وهو يُستَعْمَلُ لِكَشفِ الأشياءِ بواسِطَةِ بثِّ موجاتٍ راديويّة.

رَفع «Lift»

القوّة التي تُبقي طائرةً مُرتَفِعَةً وهي تَنشأُ عندما يَكونُ الضغطُ الجَويُّ تحت الجَناحِ أو الطائرةِ أعلى من الضغطِ الجَويِّ فوقَها.

سَطحُ انسياب هَوائيّ «Aerofoil»

شَكلٌ للأجنِحَةِ مُلائمٌ لإحداثِ الرَّفْع. والدَّفقُ الهَوائيُّ أسرَعُ فوقَ السَّطحِ العُلْويِّ المُنْحَني كي يَكونَ الضَّغْطُ الجَوِّيُّ فوقَهُ أكثرَ انخِفاضًا من الضَّغطِ الجَوّيِّ تحتَه.



سَطح الذَّيل الأفقيّ «Tailplane»

جَناحٌ صَغيرٌ أُفُقيٌّ على طَرَفِ ذيلِ طائرةٍ ما.

سفينة هوائيّة «Airship»

منطادٌ بِشَكلِ قاربٍ مَملوءٌ بالغازِ يُدار بمُحَرِّكٍ وقابِلٌ للتَّوجيه.



طائرة ثُنائيّةُ الجَناح «Biplane»

طائرةٌ بِمَجموعَتَين من الأجنِحَةِ، واحِدَة فوقَ الأخرى.

طائرة مُنْزَلِقَة «Glider»

طائرةٌ بدونِ مُحرِّكاتٍ تَعتَمِدُ على تَيّاراتِ الهَواءِ لِتَبقى في الجَوّ.

الغِلافُ الجَوِّيّ «Atmosphere»

الهَواءُ المُحيطُ بالأرض.

فوق صَوتيّ «Supersonic»



أسرع من الصَوت.

تُحدِثُ الطّائِرةُ الفوق صَوتيّة والتي تَخرقُ جِدارَ الصَوتِ «انفِجارًا صوتِيًّا» فيما تَبلغُ الموجاتُ الصَّدميّةُ الأرض.

ماك١ «Mach 1»

سرعةُ الصَوتِ تَيمُّنًا بعالِمِ الفيزياءِ أرنست ماك.

ماك٢ هي ضُعفُ سرعَةِ الصَوت.

مُحرِّك نَفّاث ضِغاطيّ «Ramjet»

نَوعٌ من المُحرِّكاتِ يُوَفِّرُ طاقةً إضافيَّةً فقط عندما تَتحرَّكُ الطّائِرةُ.



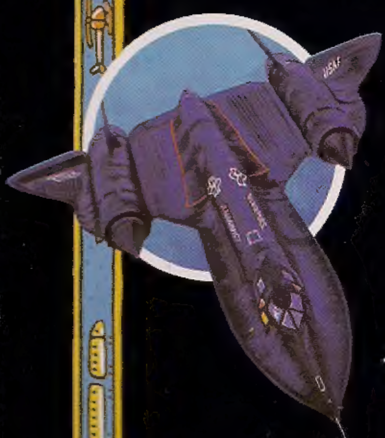
مَراوِح «Propellers»

صَفائِحُ تَدورُ حَولَ نَفسِها في الهَواءِ لِتُحَرِّكَ طائِرةً أو قاربًا.

ميركوري «Mercury»

طائرة بَحرية رُفِعَت في الجَوّ على ظَهرِ طائرةٍ أكبرَ حجمًا لِتَوفيرِ الوَقود. ثم سَجّلَت رقمًا قياسيًّا في تَحليقِ طائرةٍ بحريَّةٍ في اتّجاهٍ مستَقيمٍ على مَسافةِ ٩٥٩٦ كيلومتر.

نَفّاث «Jet»



في المُحرِّكِ النَفّاثِ يُسحَبُ الهَواءُ ويُخلَطُ بالوَقودِ، ويَشتَعِلُ ويَخرجُ في نَفثٍ يُحرِّكُ الطّائِرةَ إلى الأمام.



الفهرس











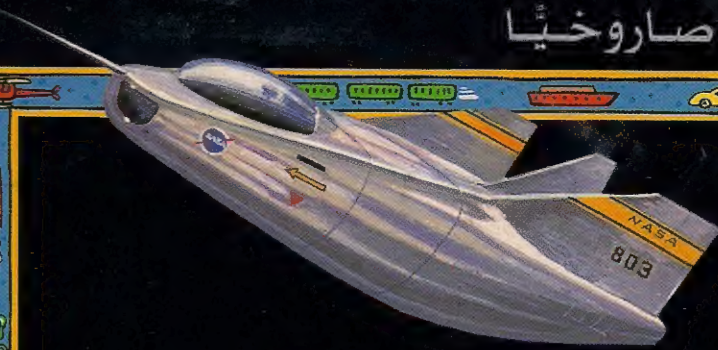


لبعضِ الطّائراتِ مُحرّكًا صاروخيًّا

الطّيرانُ ممكنٌ بفضلِ الهواءِ السّاخنِ

الطّوافاتُ قد تطيرُ رأسًا على عقب

بعضُ الطّائراتِ يطير



لم أَكُنْ أَعْلَمُ أنَّ



هذا الكتابَ مليءٌ بالحقائقِ المُدْهِشَةِ عَنِ الآلاتِ الطائرة.

أراهِنُ على أنّك لم تَكُنْ تَعْلَمُ أنَّ:

- السَّفينةَ الهوائيَّةَ لا تَحوي هَواءً
- الطّائراتِ قد تُغَيِّرُ شَكْلَها
- لبعضِ الطّائراتِ ثلاثةَ أجنحة



راقِبِ المَشاريعَ والألعابَ المُسلِّيَة

وابحَث عَن وَقائِعِها في الحَواشي.



حاوِلْ حَلَّ أَسئِلَةِ «صَحّ أَمْ خَطأ»، و«ابحث واكتَشِف» كي تَجِدَ الأَهدافَ المُخبّأَةَ في الرُّسومِ الرّائِعةِ.

ISBN 9953-16078-3

9 789953 160788

دار المجاني